

1] Gib jeweils an, um welche Art des Kostenverlaufs es sich bei den folgenden Kostenfunktionen handelt und ob es sich überhaupt um eine Kostenfunktion handeln kann.

a) $K(x) = 0,05x^2 + 0,2x + 300$

d) $K(x) = 0,015x^3 - 0,9x^2 + 9x + 530$

b) $K(x) = 3 \cdot 10^{-6} \cdot x^3 - 0,005x^2 + 4x + 500$

e) $K(x) = 0,06x^3 - 2,1x^2 + 58x - 300$

c) $K(x) = 500 + 7,5x$

f) $K(x) = 23x - 3000$

2] Bestimme jeweils die Fixkosten, die Kostenkehre, das Betriebsoptimum und -minimum sowie die langfristige und die kurzfristige Preisuntergrenze.

a) $K(x) = x^3 - 50x^2 + 1500x + 75000$

c) $K(x) = 0,08x^3 - 3x^2 + 90x + 1200$

b) $K(x) = 0,1x^3 - 2,1x^2 + 27x + 300$

d) $K(x) = 0,02x^3 - 0,7x^2 + 15x + 500$

3] Bestimme jeweils die Funktionsgleichung jener kubischen Kostenfunktion, die zu den gegebenen Daten passt.

a) Die Fixkosten betragen 2545 GE.

Die Kostenkehre liegt bei 20 ME und die zugehörigen Kosten betragen 10000 GE.

Die Kosten für 47 ME betragen 23300 GE.

b) Die Fixkosten betragen 320 GE.

Bei 20 ME betragen die Kosten 440 GE und die Grenzkosten 3 GE/ME.

Der maximale Kostenzuwachs befindet sich bei 35 ME.

c) Die Fixkosten betragen 650 GE.

Das Betriebsoptimum liegt bei 27 ME und die langfristige Preisuntergrenze beträgt 37 GE/ME.

Die Kostenkehre liegt bei 10,5 ME.

d) Die Fixkosten betragen 150 GE.

Die Kosten für 20 ME betragen 530 GE.

Bei 30 ME betragen die Stückkosten 23 GE/ME.

Die Grenzkosten bei einer Produktion von 10 ME liegen bei 16 GE/ME.

4] Es wurde untersucht, welche Kosten durch die Herstellung verschiedener Mengen entstehen. Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle aufgelistet:

Menge	30	190	360
Kosten	925	2300	5500

a) Bestimme die zugehörige quadratische Kostenfunktion.

b) Stelle die Funktionsgleichung im Intervall $[0; 500]$ grafisch dar und skaliere die vertikale Achse so, dass der Graph im gesamten Intervall gut erkennbar ist.

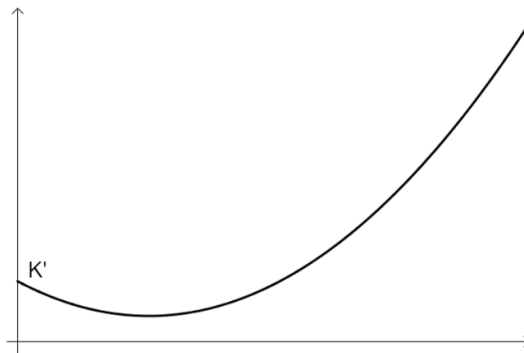
5] Die Funktionsgleichung der Stückkostenfunktion \bar{K} lautet $\bar{K}(x) = 1,6x^2 - 15x + 55 + \frac{25}{x}$. Berechne, an welcher Stelle sich die Kostenkehre befindet.

6] Die Funktionsgleichung der Kostenfunktion K lautet $K(x) = 0,03x^3 - 5x^2 + 350x + 4500$, wobei x in ME und $K(x)$ in GE gemessen wird.

a) Berechne die Grenzkosten für 20 ME.

b) Berechne den tatsächlichen Kostenanstieg, wenn die Produktionsmenge ausgehend von 20 ME um 1 ME erhöht wird.

- 7] Für die Herstellung eines Produktes sind folgende Informationen bekannt: Die Gesamtkosten für 1600 Stück betragen 1300 € und die Gesamtkosten für 3200 Stück betragen 1860 €.
- Bestimme die zugehörige lineare Kostenfunktion.
 - Welcher Verkaufspreis muss festgelegt werden, damit die Produktion ab 2300 Stück kostendeckend ist?
- 8] Nachfolgend ist der Graph einer Grenzkostenfunktion abgebildet. Skizziere im selben Koordinatensystem den Graphen der zugehörigen Kostenfunktion. Wie wird der Verlauf dieser Kostenfunktion in der Fachsprache genannt?



- 9] Ein Unternehmen ermittelt für verschiedene Produktionsmengen x folgende Kosten $K(x)$:

x	60	95	120	140	170
$K(x)$	9700	12500	15400	17800	23600

Bestimme eine kubische Kostenfunktion, welche am besten zu den vorgegebenen Daten passt.

- 10] Die Gleichung der Grenzkostenfunktion lautet $K'(x) = 0,24x^2 - 3x + 20$ und die Fixkosten betragen 310 GE. Bestimme die Gleichung der Kostenfunktion.
- 11] Die Gleichung einer Grenzkostenfunktion lautet $K'(x) = x + 12$. Außerdem ist die Information $K(100) = 6700$ bekannt. Bestimme die Gleichung der zugehörigen Kostenfunktion.

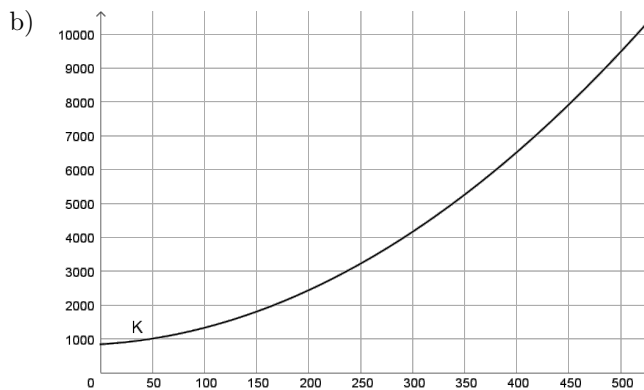
- 1) a) progressiv
 b) ertragsgesetzlich
 c) linear
 d) keine Kostenfunktion, weil die Funktion ca. zwischen 5 und 34 fallend ist
 e) keine Kostenfunktion, weil die Fixkosten negativ sind
 f) keine Kostenfunktion, weil die Fixkosten negativ sind

2)

	a)	b)	c)	d)
Fixkosten	75 000	300	1200	500
Kostenkehre	16,6	7	12,5	11,6
Betriebsoptimum	44,20	16,21	28,19	30,73
langfristige Preisuntergrenze	2940,47	37,74	111,57	28,65
Betriebsminimum	25	10,5	18,75	17,5
kurzfristige Preisuntergrenze	875	15,975	61,875	8,875

- 3) a) $K(x) \approx 0,3643x^3 - 21,86x^2 + 664,2x + 2545$
 b) $K(x) \approx 0,002308x^3 - 0,2423x^2 + 9,923x + 320$
 c) $K(x) \approx 0,03963x^3 - 1,248x^2 + 17,74x + 650$
 d) $K(x) = 0,03x^3 - 1,6x^2 + 39x + 150$

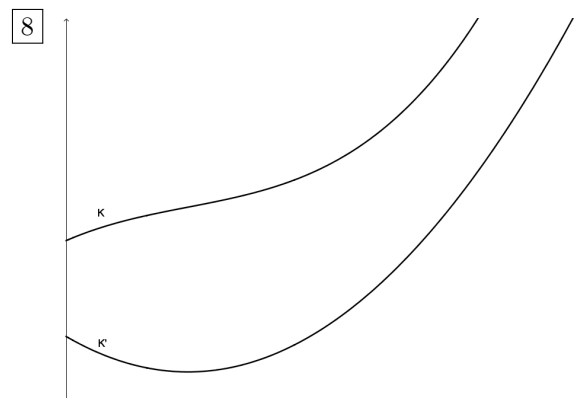
4) a) $K(x) \approx 0,0310x^2 + 1,774x + 843,9$



5) 3,125 ME

6) a) 186 GE b) 182,83 GE

7) a) $K(x) = 0,35x + 740$ b) ca. 0,6717 €/Stück



9 $K(x) \approx 0,004414x^3 - 0,8602x^2 + 135,7x + 3687$

10 $K(x) = 0,08x^3 - 1,5x^2 + 20x + 310$

11 $K(x) = 0,5x^2 + 12x + 500$